

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 04 APR 2005


WIBO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P16504WO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03090	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H03K17/082		
CORRECTED VERSION		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um
 - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
 - ☐ Feld Nr. II Priorität
 - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 07.05.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kassner, H Tel. +49 89 2399-7617



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/03090

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-4 eingegangen am 24.11.2004 mit Schreiben vom 23.11.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/03090

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-4
 Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-4
 Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-4
 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf folgendes Dokument verwiesen:
D1: DE 195 48 612 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26. Juni 1997 (1997-06-26)
2. Nächster Stand der Technik ist das Dokument D1, welches einen zwischen zwei Energiespeichern angeordneten Halbleiter-Leistungsschalter in einem Kraftfahrzeug Bordnetz (D1, Beschreibung, Spalte 5, Zeilen 2 bis 15) offenbart in dem eine Temperatur-Erfassungseinheit vorgesehen ist. Diese führt einen Vergleich der Chiptemperaturen mit einem Sollwert durch, und liefert ein diesem Vergleich zugeordnetes Steuersignal für eine Ladungspumpe (D1, Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 40 bis 46), wobei bei Erreichen der Solltemperatur der Halbleiter-Leistungsschalter abgeschaltet wird (D1, Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 33 bis 36).
Die Erfindung sieht im Gegensatz dazu nicht ein Abschalten des Leistungshalbleiters vor sondern bei Erreichen der Solltemperatur wird die Leitfähigkeit des Leistungshalbleiters so geregelt, daß seine Temperatur einen konstanten vorgegebenen Wert hält, dadurch wird ein Abwurf der Last verhindert. Eine solche Weiterentwicklung des Stands der Technik geht aus dem Dokument D1 nicht hervor und wird auch nicht nahegelegt.

Die Ansprüche 2-4 sind abhängige Ansprüche im Sinne von Regel 6.4 PCT. Sie sind auf besondere Ausführungsformen der im Anspruch 1 gekennzeichneten Erfindung gerichtet.

Der Gegenstand der Anmeldung ist offensichtlich gewerblich anwendbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schalten eines Halbleiter-Leistungsschalters (S1, S2),
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Widerstand der Schaltstrecke (E-A) des Halbleiter-Leistungsschalters (S1, S2) über einen Steuereingang (s, g) mittels einer Steuerspannung (Vst) und/oder eines Steuerstroms abhängig von der Chiptemperatur (Tlist, T2ist) so ge-
10 regelt wird, dass die Chiptemperatur (Tlist, T2ist) des Leistungsschalters (S1, S2) eine vorgegebene Solltemperatur (Tsoll) beibehält, wobei bei Erreichen der Solltemperatur (Tsoll) der Widerstand der Schaltstrecke (E-A) erhöht wird.
- 15 2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, insbesondere zum Schalten eines zwischen zwei Energiespeichern (C1, DLC, B36) angeordneten Halbleiter-Leistungsschalters (S1, S2) in einem mit einem Integrierten-
20 Starter-Generator (ISG) ausgerüsteten Kraftfahrzeug-Bordnetz, wobei der mittels einer Steuerspannung (Vst) leitend oder nichtleitend steuerbare Leistungsschalter (S1, S2) als Transfer-Gate (TG) ausgebildet ist,
- welches zwei in Reihe geschaltete Transistoren (Q1, Q2)
25 oder Transistorgruppen aufweist, von denen im Sperrzustand des Leistungsschalters (S1, S2) jeweils wenigstens eine/r sperrt,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass jedem Transistor (Q1, Q2) oder jeder Transistorgruppe
30 wenigstens eine Diode (DT1, DT2) zur Erfassung der Chip-temperatur (Tlist, T2ist) zugeordnet ist,
dass eine Ladungspumpe (LP) zum Erzeugen der Steuerspannung (Vst) vorgesehen ist, mittels welcher die Transistoren

14

(Q1, Q2) des Leistungsschalters (S1, S2) jeweils nur soweit leitend gesteuert werden, dass die Chiptemperatur (T1ist, T2ist) jedes Transistors (Q1, Q2) des Leistungsschalters (S1, S2) eine vorgegebene Solltemperatur (Tsoll) beibehält, und

dass eine Temperatur-Erfassungseinheit vorgesehen ist, in welcher der Vergleich der Chiptemperaturen mit dem Sollwert durchgeführt wird, und welche ein diesem Vergleich zugeordnetes Steuersignal (En) für die Ladungspumpe (LP) liefert, wobei bei Erreichen der Solltemperatur (Tsoll) der Widerstand der Schaltstrecke (E-A) erhöht wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Transfer-Gate (S1, S2, TG) ein Transistor (Q3) zugeordnet ist,

dessen Kollektor-Emitterstrecke zwischen den miteinander verbundenen Gateanschlüssen (g) und den miteinander verbundenen Sourceanschlüssen (s) der zwei in Reihe geschalteten Transistoren (Q1, Q2) oder Transistorgruppen angeordnet ist, und

welcher mittels eines externen Signals (Dis) in den Leitzustand versetzbar ist, um das Transfer-Gate (TG) rasch nichtleitend zu steuern.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,

dass die Temperatur-Erfassungseinheit wenigstens eine für jeden Transistor (Q1, Q2) oder jede Transistorgruppe an den Polen (+5V, GND) einer Spannungsquelle liegende Reihenschaltung aus der ihm zugeordneten Diode (DT1, DT2) und einem Widerstand (R7, R8) aufweist,

15

dass der Verbindungspunkt zwischen Widerstand (R7, R8) und Diode (DT1, DT2), an welchem eine der Chiptemperatur (T1ist, T2ist) zugeordnete Spannung (VT1ist, VT2ist) abgreifbar ist, jeweils mit einem Eingang eines Komparators (K1, K2) verbunden ist,

5 dass an einem anderen Eingang des Komparators (K1, K2) eine der vorgegebenen Solltemperatur (Tsoll) zugeordnete Sollspannung (VTsoll) angelegt ist,

10 dass der Komparator (K1, K2) den Vergleich der der Chiptemperatur (T1ist, T2ist) zugeordneten Spannung (VT1ist, VT2ist) mit der der vorgegebenen Solltemperatur (Tsoll) zugeordneten Sollspannung (VTsoll) durchführt,

dass die Ausgänge aller Komparatoren (K1, K2) mit den Eingängen eines ersten Logik-Gliedes (NAND) verbunden sind,

15 dass der Ausgang des ersten Logik -Gliedes (NAND) mit einem Eingang eines zweiten Logik-Gliedes (NOR) verbunden ist, dessen anderem Eingang ein ON/OFF-Signal (Dis) zugeführt wird, und . . .

20 dass das Ausgangssignal des zweiten Logik-Gliedes (NOR) dem Gatteroszillator (U1 bis U4) der Ladungspumpe (LP) als Steuersignal (En) zugeführt wird.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/00309C



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002P16504WO	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/DE2003/003090	International filing date (day/month/year) 17 September 2003 (17.09.2003)	Priority date (day/month/year) 09 October 2002 (09.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H03K 17/082		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 3 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 07 May 2004 (07.05.2004)	Date of completion of this report 01 February 2005 (01.02.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/DE2003/003090

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1-11 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the claims:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ 1-4 _____ received by this Authority on 24 November 2004 (24.11.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
- pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/03090

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Reference is made to the following document:**

D1: DE 195 48 612 (BOSCH GMBH ROBERT)
26 June 1997 (1997-06-26).

2. The closest prior art is document D1, which discloses a semiconductor power switch arranged between two energy stores in a motor vehicle on-board network (D1, description, column 5, lines 2-15), a temperature detection unit being provided therein. Said temperature detection unit compares the chip temperatures with a reference value and, consequent upon said comparison, outputs a control signal for a charge pump (D1, description, column 3, lines 40-46), the semiconductor power switch being disconnected if the reference temperature is reached (D1, description, column 3, lines 33-36).

By contrast, according to the invention, the semiconductor is not disconnected but, when the reference temperature is reached, the conductivity of the power semiconductor is adjusted such that its

/...

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/03090

temperature remains at a constant predetermined value, thereby preventing the load from being shed. . .

No such development of the prior art is found in, or suggested by, document D1.

Claims 2-4 are dependent claims (PCT Rule 6.4). They are directed to special embodiments of the invention according to the characterising part of claim 1.

The subject matter of the application is clearly industrially applicable.